

Іван Овчаренко
Таврійський державний агротехнологічний
університет імені Дмитра Моторного
Науковий керівник: к.т.н., доцент Олександр Мацулевич

АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ БОРОНИ

Проектування та виготовлення вітчизняних агрегатів та установок, спроможних конкурувати з найвідомішими закордонними зразками, є запорукою забезпечення процвітання держави. Однак, процес проектування сучасних сільськогосподарських знарядь, гальмується за рахунок недостатньої його автоматизації. Виходячи з цього, автоматизація процесу моделювання та виготовлення робочих поверхонь сільськогосподарських знарядь, які відповідають сучасним вимогам до сільськогосподарської техніки.

Автоматизоване проектування сферичного вирізного диску для борони дискової важкої, яке передбачає розрахунок необхідних параметрів диску, побудову профілю диску та його тривимірної моделі диску із застосуванням оригінальної методики, дозволить значно скоротити час на технічну підготовку виробництва.

Наведені у роботі дослідження направлені на розробку методики автоматизованого проектування сферичного вирізного диска для важкої дискової борони. В рамках роботи планується:

- Виконати розрахунок необхідних параметрів диска та побудувати його профіль і тривимірну модель.
- Визначити кривину збудованої поверхні дискретним методом найменших квадратів (МНК).
- Розробити програму для моделювання керування панеллю верстата з ЧПК відповідно до ергономічних вимог.
- Вирішити проблему швидкого створення керуючих програм для токарного верстата 16К20Ф2 при обробці заготовок.

Наукову новизну роботи складає автоматизація цілого процесу створення модифікованої моделі диску важкої борони у процесі розробки якої отримані наступні нові результати:

- запропонований метод побудови дозволяє максимально зменшити число або виключити цикли, пов'язаних з уточненням початкових даних;
- надання інженеру – конструктору можливостей підвищити продуктивність праці та без великої похибки побудувати задану поверхню;
- розроблено програмний додаток який дозволяє моделювати, перебудувати та виводити повну інформації сферичний вирізний диск для борони дискової важкої з шириною захвату від 3 до 7, що тим самим дозволяє дискувати шар землі з мінімальною глибиною від 8 см;
- розроблено постпроцесор для токарного верстату 16K20Ф2 який дозволяє скоротити час обробки заготовок на цьому верстаті;
- розроблено програмний додаток для захисту оператора панелі керування від відблисків;
- обґрунтовано параметри конструкції сільськогосподарських машин та сформована геометрична модель робочої поверхні диску борони.

Для проектування дискової поверхні було обрано пакет SolidWorks.

В процесі виконання роботи було розроблено програмний комплекс, основне завдання якого – створення моделі поверхні віжкої борони і повний вивід інформації про побудовану модель (креслення, моделі агрегатів, керуюча програма, показники якості). За вихідними даними, мовою програмування Delphi написано програму, що є невід'ємним додатком інтегрованої конструкторсько-технологічної системи на підприємстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шпільова О.О. Розробка програмного модулю спеціалізованої САПР на базі АРІ-технологій для функціональної моделі /Збірник наукових праць магістрантів та студентів «Інформаційні технології проектування». – Мелітополь: ТДАТУ, 2015. – С. 156-161.